

❖胸部影像学

Characteristics of chest CT and dynamic changes in
novel influenza A pneumonia

DENG Ying-ying, LU Pu-xuan*, LIU Ying-xia, YANG Gen-dong, ZHU Wen-ke,
ZHENG Fei-qun, PENG Cheng, LIU Yan, ZHOU Bo-ping
(Department of Radiology, Shenzhen Third People's Hospital, Shenzhen 518020, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate chest CT appearances and dynamic changes in patients with novel influenza A (H1N1) infection. **Methods** Sixty patients with confirmed H1N1 received chest CT scans (including HRCT). The imaging characteristics and dynamic changes associated with semiquantitative score were retrospectively analyzed. **Results** The characteristics of chest CT findings and dynamic changes were as follows: ① Patchy exudation focus of lung parenchyma was the main finding, while ground-glass opacities was the chief CT finding in early stage and absorption stage. ② The lobule and segment shadows of lungs distributed sporadically, had a predominant subpleural and peribronchial distribution, mostly in lower lungs. ③ There was co-existence of involvement of the lungs, pleura and mediastinum. ④ CT score in early course of disease was 4.41 and then gradually decreased, the absorption of exudative lesions of lung was quick in a short time. The lesions of lung can be appeared fibrosis at the period of the end and CT score was 1.64. **Conclusion** There are some radiographic characteristics in influenza H1N1 pneumonia. Getting familiar with chest CT appearances is helpful for its diagnosis and differential diagnosis, but the definite diagnosis is dependent on epidemiology history and laboratory results.

[Key words] Influenza A virus, H1N1 subtype; Pneumonia; Tomography, X-ray computed

甲型 H1N1 流感肺炎的胸部 CT 表现及动态变化特点

邓莹莹, 陆普选*, 刘映霞, 杨根东, 朱文科, 郑斐群, 彭程, 刘艳, 周伯平
(深圳市第三人民医院放射科, 广东 深圳 518020)

[摘要] **目的** 探讨甲型 H1N1 流感肺炎的胸部 CT 表现及动态变化。**方法** 对 60 例甲型 H1N1 流感确诊患者进行胸部 CT 扫描(含 HRCT), 回顾性分析、比较病变的影像学特点及动态变化并进行半定量 CT 评分。**结果** 甲型 H1N1 流感胸部 CT 表现及动态变化特点: ①主要表现为片状肺实质渗出病灶, 早期和吸收期主要 CT 表现为磨玻璃密度影; ②两肺小叶性或节段性散在分布, 以胸膜下和支气管周围多见, 下叶较重; ③肺组织、胸膜及纵隔受累可同时存在; ④病程早期 CT 评分 4.41 且逐渐下降, 渗出性病灶短期内吸收较快, 后期遗留纤维化病变 CT 评分 1.64 分。**结论** 甲型 H1N1 流感肺炎的动态胸部 CT 表现具有一定特征性。熟悉其胸部 CT 表现有助于该病的诊断、鉴别诊断与疗效观察, 但确诊需依靠流行病学史及实验室检查。

[关键词] 流感病毒 A 型, H1N1 亚型; 肺炎; 体层摄影术, X 线计算机

[中图分类号] R563.1; R814.42 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2010)06-1108-04

甲型 H1N1 流感又称为 A 型流感, 是由变异后的新型甲型 H1N1 流感病毒所引起的急性呼吸道传染病^[1]。目前本病的诊断主要结合流行病学史、临床表现和病原学检查。而影像学检查的目的是早期发现胸部病变、观察其动态变化及进

行疗效评价等^[2]。国外有关于甲型 H1N1 流感胸部 CT 表现的报道^[3-5], 但该流感所致肺炎的高分辨率 CT (high resolution CT, HRCT) 表现及动态胸部影像学变化方面的研究尚少。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2009 年 5 月 30 日—12 月 20 日期间经我院收治并确诊为甲型 H1N1 流感肺炎患者共 60 例, 男 31 例, 女 29 例, 年龄 3~56 岁, 平均 20.3 岁。临床症状与体征: 患者体温 37.5~40.5℃; 咳嗽 57 例, 伴咳痰 6 例、血丝痰 2 例、咯血 1 例; 咽痛 7 例; 流涕 6 例; 气促 6 例; 头痛 5 例;

[作者简介] 邓莹莹(1983—), 女(壮族), 广西桂林人, 在读硕士。研究方向: 胸部影像诊断。E-mail: 364541332@qq.com

[通讯作者] 陆普选, 深圳市第三人民医院放射科, 518020。

E-mail: lupuxuan@126.com

[收稿日期] 2009-12-30 **[修回日期]** 2010-03-04

腹泻 3 例,多数患者具有不同程度的肌肉酸痛、四肢乏力等其他流感样症状。双肺呼吸音粗 56 例,湿啰音 23 例。既往有慢性阻塞性肺疾病、喘息性支气管炎、室间隔缺损、糖尿病等基础疾病 10 例,1 例为 AIDS IV 期患者,既往有右上肺切除术史、慢性阻塞性肺疾病、乙型肝炎肝硬化等疾病。重症 55 例(孕产妇 4 例),危重症 5 例(孕产妇 2 例)。

1.2 检测方法与诊断标准 采集所有患者双侧鼻拭子、咽拭子标本,即刻送国家指定实验室(深圳市疾病预防控制中心)检测甲型 H1N1 病毒核酸。诊断标准参照卫生部颁布的《甲型 H1N1 流感诊疗方案(2009 年第三版)》^[6]。影像学检查有肺炎征象者为重症患者;有呼吸衰竭、感染中毒性休克、多脏器功能不全等其一者为危重症患者。

1.3 仪器与方法 采用 Philips Dual-slice Mx 4000 螺旋 CT 机,对所有患者进行胸部 CT 与 HRCT 扫描。在患者深吸气终末屏气扫描,扫描范围从肺尖到肺底肋膈角水平,准直 10 mm,层间距 12 mm,120 kV,200 mA,螺距 1.2。对感兴趣区进行 HRCT 扫描,准直 2.5 mm,间隔 3 mm,骨计算方法。图像观察采用标准肺窗(窗宽 1500 HU,窗位 -500 HU)和纵隔窗(窗宽 350 HU,窗位 50 HU)。

1.4 评价方法 2 名高级年资放射科医师回顾性分析影像学资料,进行评分并达成共识。通过 HRCT 定量分析方法^[7],半定量分析评估肺内病灶的形态、分布、范围,较客观地反映肺组织受损情况,描述征象包括:①磨玻璃密度影;②实变影;

③结节影;④间质性损伤。将两肺分为上、中、下 3 部分,上部为气管分歧部以上区域,中部为气管分歧与下肺静脉间区域,下部为下肺静脉以下区域。对每个区域内不同 CT 征象(上述 4 个 CT 征象为 4 个变量)所占范围进行 5 级法评分:0 级:0 分,正常肺组织;1 级:1 分,病变面积 < 该层面 25%;2 级:2 分,病变面积占该层面的 25%~50%;3 级:3 分,病变面积占该层面的 50%~75%;4 级:4 分,病变面积 > 该层面的 75%。通过视觉评估每个变量在每个区域累及的面积进行评分,病变累及多个层面,将各层面分数累加再平均得到该区域评分(0~24 分),如两肺各区域每个层面都弥漫分布磨玻璃密度影,计为 24 分。

2 结果

2.1 胸部影像学表现 本组 60 例甲型 H1N1 流感性肺炎的患者中,病变于两肺散在分布 41 例(68.33%),单一肺叶或肺段分布 19 例(31.67%);9 例为左下肺分布(15.00%)。

肺部主要 CT 表现是片状影,以磨玻璃密度影(34/60, 56.67%)和肺实变密度影(46/60, 76.67%)为主(图 1、2),肺实变密度影多表现为小片状(19/60, 31.67%)、斑片状(19/60, 31.67%)及大片致密影(8/60, 13.33%, 图 1A),病变以两下肺为重。19 例(31.67%)患者表现为肺间质性病变,以条索状影(10/60, 16.67%)和肺纹理增粗(7/60, 11.67%)多见。4 例(6.67%)患者肺内出现小结节,以右肺中叶多见(3/60, 5.00%),大小 3~5 mm。11 例(18.33%)见胸腔积液

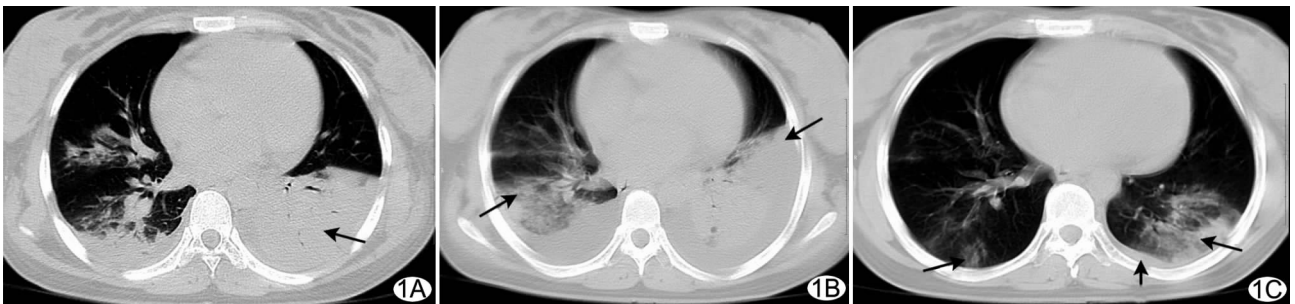


图 1 患者女,26 岁,产妇,甲型 H1N1 流感病毒核酸检测阳性。甲型 H1N1 流感肺炎(危重症) A. 起病第 4 天胸部 CT 表现,右肺中叶、下叶散在分布斑片状影,左肺下叶见大片致密实变影(箭);B. 起病第 7 天复查,两肺实变范围有所扩大(箭);C. 起病第 14 天复查,两肺病灶较前明显吸收,表现为淡薄小片状影(长箭),左侧胸膜腔内仍见少量液体(短箭)

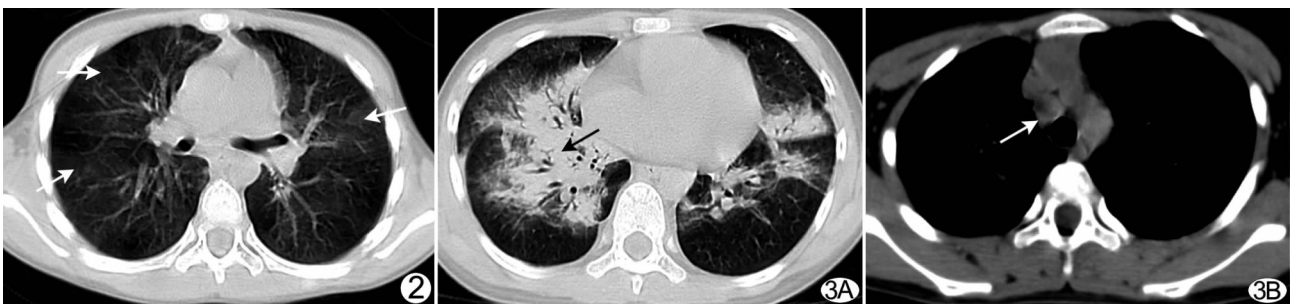


图 2 患儿女,6 岁,甲型 H1N1 流感病毒核酸检测阳性。甲型 H1N1 流感肺炎,起病第 6 天胸部 CT 表现 两肺散在磨玻璃密度影,支气管周围分布多见(箭) 图 3 患儿男,11 岁,甲型 H1N1 流感病毒核酸检测阳性。甲型 H1N1 流感肺炎 A. 起病第 4 天,右肺中下叶肺门处呈大片致密实变影(箭),内见充气支气管征,左肺散在斑片状影,病灶周围伴少许磨玻璃密度影;B. 同次 CT 扫描,气管前、上腔静脉后见一圆形肿大淋巴结(箭),其内密度欠均匀

表 1 60 例甲型 H1N1 流感肺炎患者胸部 CT 表现

CT 征象	部位(例)						总计[例(%)]
	左上	左下	右上	右中	右下	两侧	
片状影							
磨玻璃密度影	7	3	1	1	—	22	34(56.67)
小片实变影	4	2	2	—	2	9	19(31.67)
斑片状影	2	7	1	1	1	7	19(31.67)
大片致密影	—	2	—	2	—	4	8(13.33)
肺间质病变							
条索状影	—	2	2	1	—	5	10(16.67)
肺纹理增粗模糊	—	—	—	—	—	7	7(11.67)
胸膜下弧线影	—	1	—	—	—	1	2(3.33)
肺部结节	—	—	—	3	—	1	4(6.67)
胸腔积液	—	2	—	—	1	8	11(18.33)

(图 1C),多为两侧;患者的胸部 CT 表现见表 1。此外,11 例(18.33%)纵隔淋巴结肿大,以气管前、上腔静脉后多见(图 3B),1 例(1.67%)纵隔积气。

40 例(66.67%)患者单纯肺部受累;1 例(1.67%)患者仅表现左侧微量胸腔积液,两下侧胸膜增厚等胸膜炎性病变;7 例(11.67%)患者同时有肺部病变与胸腔积液;9 例(15.00%)患者见肺部病变与纵隔内淋巴结肿大;3 例(5.00%)患者肺部、纵隔、胸膜病变共存。

2.2 CT 评分 60 例患者中,对 59 例的首次 CT 检查进行了评分,首次 CT 评分 0~22 分,平均 4.41 分。32 例于首次 CT 检查后第 2~5 天复查,CT 评分 0~18 分,平均 4.03 分;14 例于首次 CT 检查 6~9 天内复查,CT 评分为 0~5 分,平均 1.64 分;1 例患者首次 CT 评分为 0 分,第 17 天复查为 3 分;其中 4 例患者首次 CT 检查后 5 天复查,2 例患者分别于第 6 天和第 8 天复查,CT 评分均为 0,病灶完全吸收。60 例患者中将复查胸部 CT ≥ 2 次(间隔 4~5 天)14 例患者的 CT 评分进行动态观察,首次 CT 评分平均 5.36 分,第 5 天 14 例第 2 次复查 CT 评分平均 4.57 分,6~9 天内 12 例第 3 次复查 CT 评分平均 3.75 分,11~14 天内 8 例第 4 次复查 CT 评分平均 3.13 分。

2.3 胸部病变的影像学变化 所有患者住院期间共接受胸部 CT 扫描 128 次,47 例患者进行 ≥ 1 次的胸部 CT 复查间隔时间 2~6 天,53 例患者接受 HRCT 扫描。病变早期多表现为肺内局灶性实变影,呈散在小片状分布,以磨玻璃密度影为多。重症患者双肺出现多发融合性病灶,呈大片状磨玻璃密度影及肺实变混杂影,肺门部融合(图 3A)。病变后期表现为淡薄小片状影(图 1C)及残留条索状影。病灶基本吸收时间为发病后 5~20 天。

3 讨论

甲型 H1N1 流感病毒属正黏病毒科,甲型流感病毒属,为 RNA 病毒。引起人类致病的主要是甲(A)型与乙(B)型。新甲型 H1N1 流感病毒,具有欧亚大陆和北美普通猪流感病毒、禽流感病毒和人季节性 H3N2 流感病毒的特征^[8]。因甲型 H1N1 流感病毒是一种新出现的病毒,人群普遍易感,传播速度很快,传染性较季节性流感病毒强,并具有一定的致死

率。早发现、早诊治及早隔离是防治的关键。在临床症状方面,本组患者通常表现为流感样症状,但从重到轻差异很大。危重病例体温 39.0~40.0℃,并很快出现肺炎和呼吸衰竭;临床症状较轻的患者可无明显症状或仅有低热。临床依据流行病学及实验室确诊后,可根据影像学等相关资料进行分型并观察了解并发症的发生和评价治疗效果。

影像学检查在诊断甲型 H1N1 流感肺炎及疗效评价中有重要作用。本文对 60 例甲型 H1N1 流感肺炎患者胸部 CT 表现(HRCT)进行了观察,其特征性表现为:①片状阴影,呈磨玻璃密度影和肺实变密度影,也可表现为间质性病变、小结节等。②病变位

于一侧或两侧肺部,主要以两肺散在分布,单侧分布以左下肺分布显著。重症患者病变表现为两肺多灶性融合性病变,以肺门部为重。③病变早期表现为肺内局灶性实变影,多呈散在小片状,胸膜下分布;病情加重时,双肺出现浸润性病灶,磨玻璃密度影可融合呈散在的多发的实变影,其内可见充气支气管征,肺门部融合多;病情稳定后,病变以肺实质与间质改变并存;病变恢复期,以肺间质改变为主。④部分可伴有纵隔内淋巴结肿大、胸腔积液与纵隔气肿。⑤孕产妇并发甲型 H1N1 流感肺炎多表现两肺散在多发灶性病变,以小片状、斑片状实变影为主,较多累及肺叶、肺段,两肺下叶较重,多伴有胸腔积液和(或)心包积液。上述 CT 表现特征与 Ajlan 等^[3]的研究基本一致,表现为单侧(双侧)肺的磨玻璃密度影,伴(不伴)局灶或多发的实变,以支气管周围或胸膜下分布为主。Agarwal 等^[5]发现部分甲型 H1N1 流感重症患者在住院期间,发生急性肺动脉栓塞^[9],但本组病例未见。

本组 60 例患者中,14 例复查胸部 CT ≥ 2 次(间隔 4~5 天),其首次 CT 评分平均 5.36 分,5 天内 14 例第 2 次复查 CT 评分平均 4.57 分,表明本组甲型 H1N1 流感肺炎病例相对较轻,经抗病毒、抗感染及支持治疗后两肺病灶吸收,1~2 周后复查,主要残留条索状影等间质性病变,而肺实质病灶大部分已吸收,提示后期主要以肺间质增生、纤维化改变为主。这些病灶的吸收变慢,使得临床症状的改善与病灶吸收程度并不完全同步,病灶完全吸收的时间有待进一步随访观察证实。值得注意的是,本组 4 例患者首次 CT 检查后 5 天 CT 复查,2 例患者分别于第 6 天和第 8 天 CT 复查,CT 评分为 0,病灶完全吸收。短时间病灶完全吸收可能与积极有效治疗及机体处于较佳的免疫状态有关^[10]。另外,本组 5 例危重症,3 例均有慢性基础疾病;余 2 例为孕妇且并发 I 型呼吸衰竭,均进行了气管插管,胸部 CT 表现为两肺散在多发片状实变影及两侧胸腔积液,病灶以两下肺为主,病情较重,影像学改变与症状缓解均相对缓慢,危重症的发生与慢性基础疾病的存在或孕妇生理机能、激素水平、免疫功能的变化有关。也有文献^[11-13]报道,有慢性基础疾病或孕妇一旦患上甲型 H1N1 流感易诱发各种并发症,极易转为危重型病例。

综上所述,甲型 H1N1 流感肺炎动态胸部 CT 表现较具

特征性,熟悉本病影像学表现及胸部影像学动态变化,有助于本病的诊断与治疗,但确诊需结合流行病学史及实验室检查。

[参考文献]

- [1] Dawood FS, Jain S, Finelli L, et al. Emergence of a novel swine-origin influenza A (H1N1) virus in humans. *N Engl J Med*, 2009, 360(25):2605-2615.
- [2] 周玲,李兵,何茂佐,等.临床与影像学结合对早期诊断 SARS 的几点经验. *中国医学影像技术*, 2003, 19(7):831-832.
- [3] Ajlan AM, Quiney B, Nicolaou S, et al. Swine-origin influenza A (H1N1) viral infection: radiographic and CT findings. *AJR Am J Roentgenol*, 2009, 193(6):1494-1499.
- [4] Mollura DJ, Asnis DS, Crupi RS, et al. Imaging findings in a fatal case of pandemic swine-origin influenza A (H1N1). *AJR Am J Roentgenol*, 2009, 193(6):1500-1503.
- [5] Agarwal PP, Cinti S, Kazerooni EA. Chest radiographic and CT findings in novel swine-origin influenza A (H1N1) virus (S-OIV) infection. *AJR Am J Roentgenol*, 2009, 193(6):1488-1493.
- [6] 中华人民共和国卫生部.甲型 H1N1 流感诊疗方案(2009 年第三版). 2009-10-13.
- [7] Casarini M, Ameglio F, Alemanno L, et al. Cytokine levels correlate with a radiologic score in active pulmonary tuberculosis. *Am J Respir Crit Care Med*, 1999, 159(1):143-148.
- [8] Neumann G, Noda T, Kawaoka Y. Emergence and pandemic potential of swine-origin H1N1 influenza virus. *Nature*, 2009, 459(7249):931-939.
- [9] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Intensive-care patients with severe novel influenza A (H1N1) virus infection. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 2009, 58(27):749-752.
- [10] 陆普选,周伯平,朱文科,等.高致病性 H5N1 亚型人禽流感病毒性肺炎的影像学表现特点. *中国医学影像技术*, 2007, 23(4):532-535.
- [11] Jamieson D, Honein M, Rasmussen S, et al. H1N1 2009 influenza virus infection during pregnancy in the USA. *Lancet*, 2009, 374(9688):451-458.
- [12] Rasmussen SA, Jamieson DJ, Macfarlane K, et al. Pandemic influenza and pregnant women: summary of a meeting of experts. *Am J Public Health*, 2009, 99(Suppl 2):S248-254.
- [13] Saleeby E, Chapman J, Morse J, et al. H1N1 influenza in pregnancy: cause for concern. *Obstet Gynecol*, 2009, 114(4):885-891.

《血液病 MRI 诊断》已出版

由黄仲奎教授主编的《血液病 MRI 诊断》于 2009 年 10 月在科学出版社出版发行,本书从临床实际出发,在简要介绍有关血液和造血细胞以及血液病有关临床诊疗基本知识的基础上,重点介绍正常与异常骨髓 MRI 以及常见血液病的 MRI 表现。全书共 7 章,大约包括 25 万字和 300 多幅图片。在对每个疾病的介绍中,均有临床基础知识、实验室检查(血象与骨髓象)、MRI 表现、其他影像学表现、诊断与鉴别诊断等方面内容。使读者在了解有关血液病基础与临床知识的同时,重点掌握血液病的 MRI 诊断技术及相关影像学技术,更好地指导临床日常诊疗。

当当网、卓越网、新华书店及医学专业店有销售。定价 68.00 元。

联系人 温晓萍

电话 010-64034601,64019031

地址 北京市东黄城根北街 16 号 科学出版社

邮编 100717

(免邮寄费,请在汇款附言注明您购书的书名、册数、联系电话、是否要发票等)

